



L A P O R A N S K R I P S I
APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PLANET
SISTEM TATA SURYA BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Bachtiar Pratama
NIM. 201451167

DOSEN PEMBIMBING
Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom
Arief Susanto, S.T., M.Kom

PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS MURIA KUDUS
2017

HALAMAN PENGESAHAN

**APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PLANET
SISTEM TATA SURYA BERBASIS *AUGMENTED REALITY***

BACHTIAR PRATAMA

NIM. 201451167

Kudus, 21 Agustus 2018

Ketua Penguji,

Rita Fiati, S.T., M.Cs
NIDN.0604047401

Anggota Penguji I,

Mukhamad Nurkamid, S.Kom., M.Cs
NIDN. 0620068302

Anggota Penguji II,

Ratih Nindyasari, M.Kom
NIDN. 0625028501

Pembimbing Utama,

Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom
NIDN. 0616088502

Pembimbing Pendamping,

Arief Susanto, S.T., M.Kom
NIDN. 0603097104

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik



Mohammad Dahlan, ST., MT
NIDN. 0601076901

Ketua Program Studi
Teknik Informatika

Ahmad Jazuli, S. Kom., M.Kom
NIDN. 0406107004

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Bachtiar Pratama
NIM : 201451167
Tempat & Tanggal Lahir : Blora, 19 Desember 1996
Judul Skripsi : Aplikasi Media Pembelajaran Pada Planet Sistem
Tata Surya Berbasis *Augmented Reality*

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa penulisan Perancangan Aplikasi Media Pembelajaran Pada Planet Sistem Tata Surya Berbasis *Augmented Reality* ini berdasarkan hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri, baik untuk naskah laporan maupun kegiatan lain yang tercantum sebagai bagian dari Skripsi ini. Seluruh ide, pendapat, atau materi dari sumber lain telah dikutip dalam Skripsi dengan cara penulisan referensi yang sesuai. Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari terdapat penyimpangan dan ketidak benaran dalam pernyataan ini, maka saya bersedia menerima sanksi akademik berupa pencabutan gelar dan sanksi lain sesuai dengan peraturan yang berlaku di Universitas Muria Kudus. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Kudus, 15 Juli 2018

Yang memberi pernyataan

Bachtiar Pratama
NIM. 201451167

APLIKASI MEDIA PEMBELAJARAN PADA PLANET SISTEM TATA SURYA BERBASIS *AUGMENTED REALITY*

Nama mahasiswa : Bachtiar Pratama

NIM : 201451167

Pembimbing :

1. Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom

2. Arief Susanto, S.T., M.Kom

RINGKASAN

Tata Surya adalah kumpulan benda langit yang terdiri atas sebuah bintang yang disebut matahari dan semua objek yang terkait oleh gaya gravitasinya. Objek-objek tersebut termasuk delapan buah planet yang sudah diketahui dengan orbit berbentuk elips. Pada pembelajaran IPA khususnya tentang planet-planet pada sistem tata surya seringkali mengalami kejenuhan jika hanya ditampilkan dalam bentuk gambar dua dimensi. Berdasarkan dari permasalahan tersebut dan seiring berkembangnya Teknologi di Era Modern saat ini. Maka, dilakukan penelitian tentang aplikasi media pembelajaran pada planet sistem tata surya ini.

Penelitian yang bertujuan untuk mengatasi kejenuhan dalam mempelajari planet sistem tata surya. Selain itu, Penelitian ini memanfaatkan Teknologi *Markerless Augmented Reality*. Sehingga Penelitian menghasilkan sebuah Aplikasi media pembelajaran pada planet sistem tata surya berbasis *augmented reality*.

Kata Kunci: *Augmented Reality*, Media pembelajaran, Planet.

APPLICATION OF LEARNING MEDIA IN AUGMENTED REALITY BASED SOLAR SYSTEM PLANET

Student Name : Bachtiar Pratama

Student Identity Number : 20451167

Supervisor :

1. Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom
2. Arief Susanto, S.T., M.Kom

ABSTRACT

The Solar System is a collection of celestial bodies consisting of a star called the sun and all objects related to its gravitational force. These objects include eight known planets with elliptical orbits. In science learning, especially about planets in the solar system often experience saturation if only displayed in the form of two-dimensional images. Based on these problems and along with the development of technology in the Modern Era today. So, research is done on the application of learning media on the planet's solar system. Research aimed at overcoming boredom in studying solar system planets. In addition, this research utilizes Markerless Augmented Reality Technology. So that the Research produced a learning media application on the planet solar system based on augmented reality.

Keywords: 3D Animation, Media learning, Planet.

KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT, karena atas rahmatNya penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi yang berjudul “Aplikasi media pembelajaran pada planet sistem tata surya berbasis *augmented reality*”. Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu serta mendukung untuk terselesaikannya skripsi ini.

Penyusunan skripsi ini bertujuan untuk memenuhi syarat memperoleh gelar sarjana pada program studi Teknik Informatika Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.

Pelaksanaan penyusunan skripsi ini tak lepas dari bantuan dan dukungan beberapa pihak, untuk itu penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada :

1. Bapak Dr. Suparno, SH, MS, selaku Rektor Universitas Muria Kudus.
2. Bapak Mohammad Dahlan, ST, MT, selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Muria Kudus.
3. Bapak Ahmad Jazuli, M.Kom, selaku Ketua Program Studi Teknik Informatika Universitas Muria Kudus.
4. Ibu Tri Listyorini, S.Kom., M.Kom, selaku pembimbing I yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Arief Susanto, S.T., M.Kom, selaku pembimbing II yang telah banyak memberikan masukan selama penyusunan skripsi ini.
6. Ibu dan Bapak tersayang yang telah senantiasa memberikan dukungan, semangat, doa dan materi yang sangat berarti.
7. Teman-teman kontrakan yang telah memberi semangat dan dukungan.

Penulis menyadari adanya kekurangan dan ketidaksempurnaan dalam penulisan skripsi ini, karena itu penulis menerima kritik, saran dan masukan dari pembaca sehingga penulis dapat lebih baik di masa yang akan datang. Akhirnya

penulis berharap semoga skripsi ini bermanfaat khususnya bagi penulis dan umumnya bagi para pembaca.

Kudus, 15 Agustus 2018

Penulis

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN KEASLIAN.....	iii
RINGKASAN	iv
ABSTRACT	v
KATA PENGANTAR.....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii

BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Batasan Masalah.....	2
1.4 Tujuan Penelitian.....	3
1.5 Manfaat Penelitian.....	3

BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	5
2.1 Penelitian Terkait	5
2.2 Landasan Teori	6
2.2.1 Pengertian <i>Augmented Reality</i>	6
2.2.1.1 Sejarah <i>Augmented Reality</i>	8
2.2.1.2 Metode <i>Augmented Reality</i>	9
2.2.1.1 Komponen <i>Augmented Reality</i>	10
2.2.2 Animasi.....	11
2.2.3 <i>Storyboard</i>	12
2.2.4 Vuforia.....	12
2.2.5 Android	13
2.2.6 Bagan <i>air Flowchart</i>	14
2.2.6.1 Jenis-jenis Bagan <i>Air Flowchart</i>	14
2.2.7 Algoritma	17

2.2.7.1 Tipe-Tipe Algoritma Berdasarkan Format Penulisan	17
2.2.8 Planet	18
2.3 Perangkat Lunak Yang Digunakan.....	18
2.3.1 Unity 3D	18
2.2.8 Blender.....	20
2.4 Kerangka Pikir.....	21
BAB III METODE PENELITIAN	23
3.1 Objek Penelitian	23
3.2 Metode Pengumpulan Data	23
3.3 Metodologi Pengembangan Multimedia	23
3.3.1 Konsep (<i>Concep</i>)	23
3.3.2 Perancangan (<i>Design</i>).....	25
3.3.3 Pengumpulan Bahan (<i>Material Collecting</i>).....	31
3.4 Gambar Sistem Aplikasi.....	31
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	33
4.1 Analisis Kebutuhan	33
4.1.1 Kebutuhan Sistem fungsiaonal	33
4.1.2 Kebutuhan Sistem Non fungsiaonal	34
4.2 Pembuatan Aplikasi (<i>Assembly</i>).....	36
4.2.1 Tahap Pembuatan <i>User Interface</i>	36
4.2.2 Tahap pembuatan Objek 3D	37
4.2.3 Tahap pembuatan Aplikasi	39
4.3 Tampilan Aplikasi	42
4.4 pengujian (<i>Testing</i>).....	53
4.3.1 <i>Blackbox Testing</i>	53
4.3.2 <i>Whitebox Testing</i>	54
4.3.3 <i>User Acceptace Testing</i>	59
4.3.4 Pengujian Pada <i>Smartphone</i> Android	61
4.5 Distribusi (<i>Distribution</i>)	62

BAB V PENUTUP.....	65
5.1 Kesimpulan.....	65
5.2 Saran.....	66
 DAFTAR PUSTAKA.....	 66

DAFTAR TABEL

Tabel 2.1 Simbol Program <i>Flowchart</i>	14
Tabel 2.2 Simbol <i>System Flowchart</i>	16
Tabel 3.1 Konsep Aplikasi.....	24
Tabel 3.2 Perancangan <i>Storyboard</i>	27
Tabel 3.3 <i>Storyboard Marker</i> ARPlanet	29
Tabel 3.4 <i>Material Collecting</i>	31
Tabel 4.1 Kebutuhan Perangkat Lunak.....	34
Tabel 4.2 Kebutuhan Perangkat Keras.....	35
Tabel 4.3 <i>Blackbox Testing</i>	53
Tabel 4.4 <i>Whitebox Testing Splash Screen</i> dan Halaman Utama	55
Tabel 4.5 <i>Whitebox Testing</i> Keterangan <i>Splash Screen</i> dan Halaman Utama.....	55
Tabel 4.6 <i>Whitebox Testing</i> Menu-menu dari Halaman Utama.....	56
Tabel 4.7 <i>Whitebox Testing</i> Keterangan Menu-menu dari Halaman Utama	56
Tabel 4.8 <i>Whitebox Testing</i> Menu-menu Galeri	57
Tabel 4.9 <i>Whitebox Testing</i> Keterangan Menu-menu Galeri.....	58
Tabel 4.10 Tabel <i>UAT</i> Menu Mulai	59
Tabel 4.11 Tabel <i>UAT</i> Menu Galeri.....	59
Tabel 4.12 Tabel <i>UAT</i> Menu Profil.....	60
Tabel 4.13 Tabel <i>UAT</i> Menu Panduan	60
Tabel 4.14 Tabel <i>UAT</i> Menu <i>Exit</i>	61
Tabel 4.15 Tabel Pengujian Pada <i>Smartphone</i> Android	61

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Contoh Marker Based AR	9
Gambar 2.2 Contoh Markerless AR	10
Gambar 2.3 <i>User Interface</i> Unity	19
Gambar 2.4 <i>User Interface</i> Blender	20
Gambar 2.5 Kerangka Pemikiran	21
Gambar 2.6 Kerangka Pemikiran	10
Gambar 3.1 Perancangan Navigasi	25
Gambar 3.2 <i>Flowchart</i> ARPlanet	26
Gambar 4.1 Pembuatan Menu <i>Interface</i>	36
Gambar 4.2 Pembuatan Icon Menu <i>Interface</i>	37
Gambar 4.3 Pembuatan 3D Planet	38
Gambar 4.4 Teksturing Objek 3D Planet	38
Gambar 4.5 Eksporting Objek 3D	39
Gambar 4.6 Pembuatan <i>User Interface</i>	40
Gambar 4.7 Impoerting Objek 3D	40
Gambar 4.8 <i>Upload marker</i>	41
Gambar 4.9 <i>Build Setting</i> Aplikasi Android	41
Gambar 4.10 Tampilan Halaman <i>Splash Screen</i>	42
Gambar 4.11 Tampilan Halaman Menu Utama	42
Gambar 4.12 3D AR Merkurius	43
Gambar 4.13 3D AR Venus	43
Gambar 4.14 3D AR Bumi	44
Gambar 4.15 3D AR Mars	44
Gambar 4.16 3D AR Jupiter	45
Gambar 4.17 3D AR Saturnus	45
Gambar 4.18 3D AR Uranus	46
Gambar 4.19 3D AR Neptunus	46
Gambar 4.20 Tampilan Halaman Menu Profil	47
Gambar 4.21 Tampilan Halaman Menu Panduan	47
Gambar 4.22 Tampilan Menu Galeri	48
Gambar 4.23 Tampilan Sub Menu Merkurius	48

Gambar 4.24 Tampilan Sub Menu Venus.....	49
Gambar 4.25 Tampilan Sub Menu Bumi	49
Gambar 4.26 Tampilan Sub Menu Mars.....	50
Gambar 4.27 Tampilan Sub Menu Jupiter	50
Gambar 4.28. Tampilan Sub Menu Saturnus	51
Gambar 4.29 Tampilan Sub Menu Uranus	51
Gambar 4.30 Tampilan Sub Menu Neptunus.....	52
Gambar 4.31 Tampilan <i>Exit</i>	52
Gambar 4.32 Pendistribusian ke Perangkat Android	41
Gambar 4.33 Pendistribusian ke Google <i>Drive</i>	42

